



Manual de instalación y mantenimiento

Actuador eléctrico / Modelo con vástago guiado

Serie LEYG

Referencia de modelo aplicable:
LEYG^{*M}_AA-*, LEYG^{*M}_AB-*,
LEYG^{*M}_AC-*



1 Normas de seguridad

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y otros contra posibles lesiones y daños al equipo.

- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurarse un correcto manejo del mismo y lea también los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las normas de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

	Precaución	Indica un peligro con bajo nivel de riesgo. Si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
	Advertencia	Indica un peligro con nivel medio de riesgo. Si no se evita, podría provocar lesiones graves o la muerte.
	Peligro	Indica un peligro con alto nivel de riesgo. Si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.

- Compatibilidad electromagnética: Este producto es un equipo de clase A destinado al uso en un entorno industrial. Puede resultar difícil garantizar la compatibilidad electromagnética en otros entornos debido a las perturbaciones radiadas y conducidas.

Advertencia

- **No desmonte, modifique (incluido el cambio de una placa de circuito impresa) ni repare el producto.** Pueden producirse fallos en el producto o lesiones personales.
- **No utilice el producto fuera del rango especificado.** Pueden producirse incendios, errores de funcionamiento o daños al equipo. No utilice el producto hasta haber confirmado la especificación.
- **No utilice el producto en presencia de gas inflamable, explosivo o corrosivo.** Pueden producirse incendios, explosiones o corrosión. Este producto no es resistente a explosiones.
- **Al utilizar el producto como parte de un sistema de bloqueo:** Disponga un sistema de bloqueo adicional como, por ejemplo, un sistema mecánico. Compruebe periódicamente el producto para asegurar un uso adecuado.
- **Antes de llevar a cabo el mantenimiento, asegúrese de lo siguiente:** Desconecte la alimentación.

Precaución

- **Realice siempre una verificación del sistema tras el mantenimiento.** No utilice el producto si se produce algún error. No existe garantía absoluta de seguridad si se produce un fallo de funcionamiento no intencionado.
- **Establezca una conexión de tierra para garantizar un funcionamiento correcto y para mejorar la seguridad y la resistencia al ruido del producto.** Este producto debe conectarse a tierra individualmente con un cable corto.
- **Siga estas instrucciones a la hora de manipular el aparato.** De lo contrario, es posible causar daños en el producto.
- **Deje espacio suficiente alrededor del aparato para poder llevar a cabo los trabajos de mantenimiento.**
- **No retire las etiquetas del producto.**
- **Evite caídas, choques o golpes excesivos contra la unidad.**
- **A menos que se establezca lo contrario, respete los pares de apriete especificados.**
- **No doble ni aplique tensión a los cables, ni coloque objetos pesados sobre ellos para no aplicar una fuerza excesiva sobre los mismos.**

1 Normas de seguridad (continuación)

- **Conecte correctamente todos los cables y no realice ninguna tarea de cableado mientras la corriente esté activada.**
- **No coloque los cables de entrada/salida en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.**
- **Compruebe el aislamiento de todos los cables.**
- **Cuando incorpore la unidad a otro equipo o dispositivo, intente evitar ruidos excesivos mediante la instalación de un filtro de ruidos.**
- **Tome las medidas de protección necesarias si el producto se va a utilizar en las siguientes condiciones:**
 - un lugar donde se genere ruido debido a electricidad estática.
 - un lugar con elevada fuerza de campo electromagnético.
 - un lugar donde exista radioactividad.
 - un lugar próximo a un cable de potencia.
- **No use el producto en lugares donde se generen picos de tensión.**
- **Utilice un sistema de absorción de picos de tensión adecuado cuando una carga generadora de picos de tensión como, por ejemplo, una electroválvula, sea excitada directamente.**
- **Evite que partículas extrañas penetren en el producto.**
- **No exponga el producto a vibraciones o impactos.**
- **Utilice el producto a la temperatura ambiente de funcionamiento indicada.**
- **No exponga el producto a fuentes directas de calor.**
- **Use un destornillador de precisión de cabeza plana para ajustar el conmutador DIP.**
- **Cierre la cubierta sobre los conmutadores antes de aplicar la corriente.**
- **No limpie el producto con productos químicos como benceno o diluyentes.**

2 Normas generales

2.1 Cableado

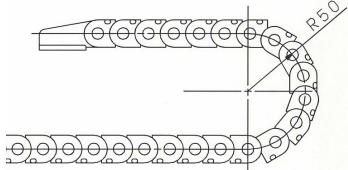
Advertencia

- **Las operaciones de ajuste, instalación o de cambios en el cableado no deben llevarse a cabo antes de desconectar el suministro de energía al producto.** Puede producirse descargas eléctricas, un funcionamiento defectuoso o daños al equipo.
- **No desmonte los cables.**

- **Use únicamente los cables especificados.**
- **No conecte ni desconecte los cables y conectores con alimentación activada.**

Precaución

- **Cablee el conector de forma correcta y segura.** Compruebe la polaridad del conector y aplique sobre los terminales únicamente las tensiones especificadas en el Manual de funcionamiento.
- **Tome las medidas adecuadas para evitar el ruido.** El ruido en una línea de señal puede provocar un funcionamiento defectuoso. Como medida de prevención, separe los cables de alta tensión de los de baja tensión, acorte la longitud del cableado, etc.
- **No coloque los cables de entrada/salida en la misma trayectoria que una línea de potencia o de alta tensión.** El producto puede sufrir un funcionamiento defectuoso debido a las interferencias de ruido y a los picos de tensión desde los cables de potencia y alta tensión hacia la línea de señal. Realice el tendido de los cables del producto de forma independiente al tendido de los cables de potencia y alta tensión.
- **Asegúrese de que los cables no quedan atrapados por el movimiento del actuador.**
- **Los cables deben estar correctamente instalados.**
- **Evite doblar los cables en ángulos cerrados allí donde coloque el producto.**
- **Evite retorcer, doblar, girar o aplicar una fuerza externa sobre el cable.** Puede producirse riesgo de descargas eléctricas, rotura de cables, fallo de contacto y pérdida de control del producto.
- **Fije el cable del motor que sobresale del producto antes de utilizarlo.** Los cables del motor y del bloqueo son cables de tipo robótico y pueden resultar dañados si se mueven.
- **Los cables que conectan el actuador y el controlador son cables de tipo robótico. No deben colocarse en un tubo de movimiento flexible con un radio inferior al valor especificado (mín. 50 mm).**



2 Normas generales (continuación)

- **Confirme el correcto aislamiento del producto.** Un aislamiento insuficiente de los cables, conectores, terminales, etc. puede provocar interferencias con otros circuitos. También existe la posibilidad de que se aplique una tensión o corriente excesivas al producto, provocando daños.

2.2 Transporte

Precaución

- **No sujete el producto ni lo gire por los cables.**

2.3 Montaje

Advertencia

- **Mantenga el par de apriete de los tornillos.** A menos que se especifique lo contrario, apriete los tornillos al par recomendado para el montaje del producto.
- **No realice ninguna modificación del producto.** Las modificaciones del producto pueden reducir la durabilidad del producto o producir daños en otros equipos.
- **Si se utiliza una guía externa, conecte las piezas móviles del producto y la carga de forma que no se produzcan interferencias en ningún punto de la carrera.** Evite rayar o hacer muescas en las piezas deslizantes de la mesa o de la cara de montaje, etc., al asirlas o sujetarlas con otros objetos. Las tolerancias de los componentes son muy exactas, por lo que cualquier pequeña deformación puede causar funcionamientos erróneos o adherencia.
- **Antes de utilizar el producto, verifique el correcto funcionamiento del equipo.** Antes de realizar el montaje o reparación, suministre alimentación al producto y lleve a cabo las inspecciones funcionales adecuadas para comprobar que esté correctamente montado.
- **Cuando lo fije a la pieza de trabajo, evite impactos o momentos excesivos.** Si se aplica una fuerza externa superior al momento admisible, se podría producir una falta de apriete de la unidad de la guía, un incremento en la resistencia de trabajo u otros problemas

- **Espacio de mantenimiento** Disponga de suficiente espacio libre para inspecciones y tareas de mantenimiento.

2.4 Manejo

Advertencia

- **No toque el motor mientras está en funcionamiento.** La temperatura de la superficie del motor puede alcanzar aprox. 90°C a 100°C debido a las condiciones de trabajo. Dicho aumento de la temperatura también puede deberse únicamente a la activación. Para evitar quemaduras, no toque el motor cuando esté funcionando.
- **Si se produce un calentamiento anormal, humo o fuego en el producto, corte inmediatamente el suministro eléctrico.**
- **Si se producen vibraciones o ruidos anormales, detenga inmediatamente el funcionamiento.** Si se producen ruidos o vibraciones anormales, es posible que el producto se haya instalado de un modo incorrecto. Si no se detiene el funcionamiento para realizar una inspección, el producto podría resultar seriamente dañado.
- **No toque nunca la pieza giratoria del motor ni la pieza móvil del actuador durante el funcionamiento.** Existe un serio riesgo de lesiones.
- **Al instalar, ajustar, inspeccionar o realizar el mantenimiento del producto, del controlador y del equipo relacionado, asegúrese de cortar el suministro eléctrico de los mismos. A continuación, bloquéelo de modo que sólo el personal pueda volver a encender la corriente o aplique medidas como, por ejemplo, un cierre de seguridad.**
- **En caso de que el actuador incorpore un servomotor (24 VCC), el “paso de detección de la fase del motor” se realiza introduciendo la señal de activación del servomotor inmediatamente después de activar la alimentación del controlador.** El “paso de detección de la fase del motor” coloca la mesa/vástago a la máxima distancia del husillo. (El motor girará en sentido inverso si la mesa choca contra un obstáculo como el amortiguador de parada final.) A la hora de instalar y utilizar este actuador, tenga en cuenta el “paso de detección de la fase del motor”.

2 Normas generales (continuación)

Precaución

- **Mantenga el controlador y el producto combinados tal como se entregaron.** El producto se entrega con los parámetros fijados en fábrica. Si se combina con unos parámetros de producto diferentes, puede no funcionar adecuadamente.
- **Antes de utilizar el producto, compruebe los siguientes puntos:**
 - Daño en la línea de accionamiento eléctrico y en las líneas de señal.
 - Falta de apriete del conector en cada línea de alimentación y línea de señal.
 - Falta de apriete del montaje del actuador/cilindro y controlador/accionamiento.
 - Funcionamiento anómalo.
 - Función de parada.
- **Cuando el trabajo lo realicen varias personas, decida los procedimientos, señales, medidas y resolución de condiciones anormales antes de iniciar el trabajo.**
- **Asimismo, designe a una persona para que supervise el trabajo que no sea una de las personas que van a realizarlo.**
- **Deberá realizarse una prueba de funcionamiento a baja velocidad, iniciando la prueba a una velocidad predefinida después de confirmar que no existe ningún problema.**
- **La velocidad real del producto variará en función de la carga de trabajo.** Antes de seleccionar un producto, revise las instrucciones del catálogo relativos a la selección y a las especificaciones.
- **Durante el retorno al origen, no aplique ninguna carga, impacto o resistencia además de la carga transferida.** En caso de retorno al origen mediante fuerza de empuje, la aplicación de una fuerza adicional provocará el desplazamiento de la posición de origen, ya que ésta se basa en el par motor detectado.
- **No retire la placa de identificación.**

2.5 Actuador con bloqueo

Advertencia

- **No use el bloqueo como bloqueo de seguridad ni como un control que requiere una fuerza de bloqueo.** El bloqueo usado en el producto ha sido diseñado para evitar la caída de las piezas de trabajo.

- **En caso de montaje vertical, use el producto con bloqueo.** Si el producto no incluye un bloqueo, se moverá y dejará caer la pieza de trabajo cuando se retire el suministro eléctrico.
- **"Medidas contra caídas" significa las medidas a tomar para evitar la caída por gravedad de una pieza de trabajo cuando se detiene el funcionamiento del producto y se desactiva la alimentación.**
- **No aplique una carga de impacto ni fuertes vibraciones mientras el bloqueo esté activado.** En caso contrario, el bloqueo perderá su fuerza de sujeción pudiendo causar daños en la parte deslizante del mismo o reduciendo su vida útil. Esto mismo sucederá si el bloqueo resbala debido a la aplicación de una fuerza superior a la fuerza de sujeción, ya que esto acelerará el desgaste del bloqueo.
- **No aplique ningún líquido, aceite o grasa sobre el bloqueo ni alrededor del mismo.** Si se aplica líquido, aceite o grasa sobre la parte deslizante del bloqueo, su fuerza de sujeción disminuirá significativamente.
- **Antes de llevar a cabo el montaje, ajuste e inspección del producto, tome las "medidas contra caídas" adecuadas y compruebe que la seguridad está garantizada.** Si el bloqueo se libera mientras el producto está montado verticalmente, la pieza de trabajo podría caerse por gravedad.

- 2.6 Consulte las referencias de detectores magnéticos en “Best Pneumatics” si va a utilizar un detector magnético.

2.7 Desembalaje

Precaución

- **Compruebe que el producto recibido es el que ha sido pedido.** Si se instala un producto diferente al de la hoja de pedido, podrían producirse lesiones o daños.

3 Especificaciones

Características del actuador	Modelo		LEYG 16 ^M A				LEYG 25 ^M A			
	Carrera (mm) ^{Nota 1)}		M		30, 50, 100, (200)		30, 50, 100, (200, 300)		(30), 50, 100, 200	
	Carga de trabajo (kg) ^{Nota 2)}		Horizontal {3000 (mm/s)}		3	6	12	7	15	30
			Vertical {3000 (mm/s)}		1.5	3.5	7.5	2	5	1
	Fuerza de empuje (N) ^{Nota 3) 4)}		16-		30-	57-	18-	37-	66-	
					30	58	111	35	72	130
	Velocidad (mm/s)		15-		8-	250	125	18-	9-	5-
			500					500	250	125
	Velocidad de empuje (mm/s) ^{Nota 5)}				≤ 50				≤ 35	
	Repetitividad de posicionamiento (mm)						± 0.02			
Características eléctricas	Paso del husillo (mm)		10		5	2.5	12	6	3	
	Resistencia a impactos/resistencia a vibraciones (m/s²) ^{Nota 6)}						50/20			
	Método de control						Husillo a bolas y correa			
	Tipo de guiado						Patín deslizante (LEYG□M), Rodamiento lineal a bolas (LEYG□L)			
	Rango de temperatura de trabajo (°C)						5 a 40 (sin condensación ni congelación)			
	Rango de humedad de trabajo (%)						35 a 85 (sin condensación ni congelación)			
	Tamaño del motor		□28				□42			
	Salida de motor (W)		30				36			
	Tipo de motor						Servomotor (24 VCC)			
	Encoder						Fase A/B incremental (800 pulsos/giro)/fase Z			
Características de bloqueo	Tensión nominal (VCC)						24 ±10%			
	Consumo de potencia (W) ^{Nota 7)}						40		86	
	Consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (W) ^{Nota 8)}		4 (Horizontal) / 6 (Vertical)				4 (Horizontal) / 12 (Vertical)			
	Consumo de energía máx. momentánea (W) ^{Nota 9)}						59		96	
	Peso del controlador (kg)						0.15 (modelo de montaje con tornillo) 0.17 (modelo de montaje con rail DIN)			
Características de bloqueo	Tipo ^{Nota 10)}						Modelo de funcionamiento sin excitación			
	Fuerza de sujeción (N)		20	39	78	78	157	294		
	Consumo de potencia (W) ^{Nota 11)}						3.6		5	
	Tensión nominal (VCC)						24 ±10%			

Modelo	LEYG 16MA				LEYG 25MA				
Carrera (mm)	30	50	100	200	30	50	100	200	300
Peso (kg)	0.83	0.97	1.20	1.66	1.63	1.82	2.14	2.90	3.50
Modelo	LEYG 16LA				LEYG 25LA				
Carrera (mm)	30	50	100	200	30	50	100	200	300
Peso (kg)	0.84	0.97	1.14	1.58	1.64	1.85	2.09	2.78	3.34
Peso adicional para bloqueo (kg)	0.12				0.19				

Nota 1) Las carreras mostradas entre () se fabrican bajo demanda.

Nota 2) Horizontal:
El valor máximo de la carga de trabajo para la operación de posicionamiento. Para la operación de empuje, la carga de trabajo máxima es igual a la "Carga de trabajo vertical".
Para soportar la carga es necesaria una guía externa. La carga de trabajo y la velocidad de traslado reales dependerán del estado de la guía externa.
Vertical:
La velocidad depende de la carga de trabajo. Compruebe los datos del manual de funcionamiento del modelo seleccionado.
Las cifras mostradas entre { } son los valores máximos de aceleración/deceleración.
Ajuste dichos valores para que sean iguales o inferiores a 3000mm/s².

Nota 3) La precisión de la fuerza de empuje es el ±20% de la fuerza máx. de empuje.

Nota 4) El rango de ajuste para la fuerza de empuje del modelo LEYG16^M LA es de 50% a 95% y para el modelo LEYG25^M LA es de 50% a 95%.
Es posible que la fuerza de empuje y el factor de trabajo varíen en función del valor de ajuste.

Nota 5) La velocidad de empuje es la velocidad admisible para la operación de empuje.

Nota 6) Resistencia a impactos:
Supera la prueba de impacto en direcciones paralela y perpendicular al eje con respecto al tornillo guía.
(La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicial)
Resistencia a vibraciones:

El actuador supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 Hz en direcciones paralela y perpendicular al eje con respecto al tornillo guía.
(La prueba fue llevada a cabo con el actuador en el estado inicial)

Nota 7) El consumo de energía (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando.

Nota 8) El consumo de energía en reposo durante el funcionamiento (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está detenido en la posición de ajuste durante el funcionamiento con la carga de trabajo máxima, excepto durante la operación de empuje.

Nota 9) El consumo máximo de energía momentánea (incluyendo el controlador) corresponde al momento en el que el actuador está funcionando.
Dicho valor puede utilizarse para la selección del suministro eléctrico.

Nota 10) Sólo es aplicable a los actuadores suministrados con un dispositivo de bloqueo.

Nota 11) Para un actuador con bloqueo, añada el consumo de energía para el bloqueo.

4 Instalación

4.1 Diseño y selección



• **Evite aplicar una carga que supere las especificaciones del actuador.**
El producto debe seleccionarse en función de la carga máxima de trabajo y del momento admisible.

Si el producto se usa fuera del rango operativo, la carga excéntrica aplicada a la guía resultará excesiva y provocará efectos adversos como la creación de holgura en la guía, una menor precisión y una reducida vida útil.

• **No supere el límite de velocidad especificado para el actuador.**
Seleccione un actuador adecuado mediante la relación entre la carga de trabajo admisible y la velocidad.

Si el actuador se utiliza fuera del rango admisible puede generarse ruido o reducción de la precisión. Además, podría reducirse la vida útil.

• **No utilice el producto en aplicaciones en las que se aplique una fuerza externa o fuerza de impacto excesivas.**
Podría producirse un fallo prematuro del producto.

4.2 Manejo



• **Durante el retorno al origen, no aplique ninguna carga, impacto o resistencia además de la carga transferida.**

En caso contrario, el origen puede variar, ya que se basa en el par motor detectado.

• **No utilice el producto fijando el vástago del émbolo y desplazando el cuerpo del actuador.**
Se aplicaría una carga excesiva sobre el vástago del émbolo, provocando daños en el actuador y reduciendo su vida útil.

4.3 Montaje



• **Durante el montaje del producto, use tornillos de longitud adecuada y apriételos al par recomendado.**

El apriete a un par superior al rango especificado puede causar un fallo de funcionamiento, mientras que un apriete insuficiente puede causar el desplazamiento o la caída del adaptador.

Modelo con pieza de trabajo fijada y placa roscada				
Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N•m]	Prof. máx. de rosca [mm]	
LEYG16 ^M A	M5 x 0.8	3.0	8	
LEYG25 ^M A	M6 x 1.0	5.2	11	

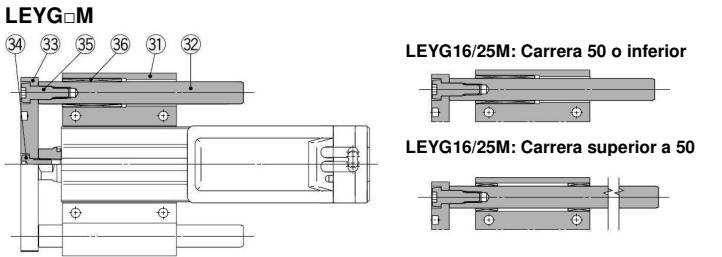
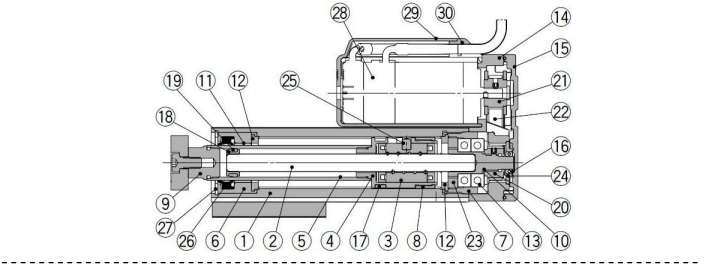
• **Apriete los tornillos de montaje del producto al par especificado.**
El apriete a un par superior al rango especificado puede causar un fallo de funcionamiento, mientras que un apriete insuficiente puede causar el desplazamiento o la caída del adaptador.

Modelo roscado con montaje superior / Montaje				
Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N•m]	Longitud L [mm]	
LEYG16 ^M A	M4 x 0.7	1.5	32	
LEYG25 ^M A	M5 x 0.8	3.0	40.5	

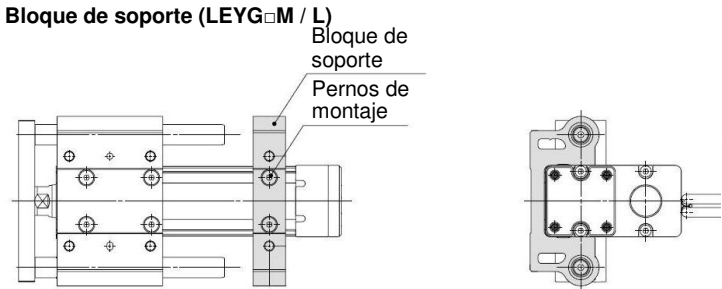
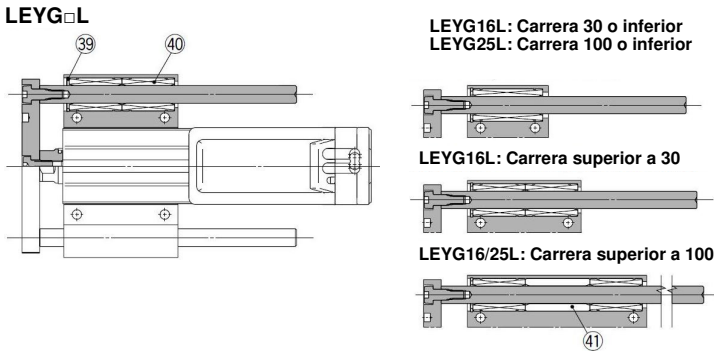
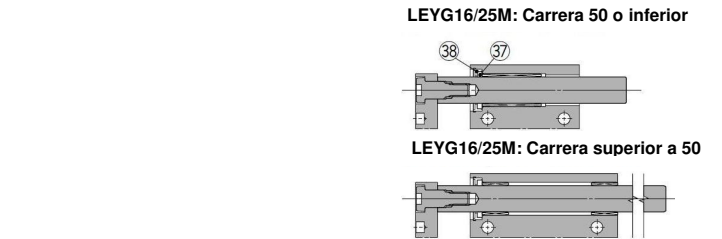
Modelo roscado con montaje inferior / Montaje				
Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N•m]	Prof. máx. de rosca [mm]	
LEYG16 ^M A	M5 x 0.8	3.0	10	
LEYG25 ^M A	M6 x 1.0	5.2	12	

Modelo roscado en lado anterior / Montaje				
Modelo	Perno	Par máx. de apriete [N•m]	Prof. máx. de rosca [mm]	
LEYG16 ^M A	M5 x 0.7	1.5	7	
LEYG25 ^M A	M8 x 0.8	3.0	8	

5 Designación y funciones de las piezas



Cuando se selecciona "Mecanismo de mantenimiento con grasa"



5 Designación y funciones de las piezas (continuación)

Nº	Pieza	Material	Observaciones
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado
2	Eje del husillo a bolas	Acero cromado	
3	Tuerca del husillo a bolas	-	
4	Émbolo	Aleación de aluminio	
5	Vástago del émbolo	Acero inoxidable	Cromado duro anodizado
6	Cubierta del vástago	Aleación de aluminio	
7	Alojamiento	Aleación de aluminio	
8	Tope de giro	Plástico	
9	Extremo del vástago	Acero al carbono de fácil mecanización	Niquelado
10	Eje conectado	Acero al carbono de fácil mecanización	Niquelado
11	Casquillo	Bronce autolubricante	
12	Amortiguador	Uretano	
13	Cojinete	-	
14	Caja de polea	Aluminio fundido	Cromado no hexavalente
15	Placa de cubierta de polea	Aluminio fundido	Cromado no hexavalente
16	Cojinete	-	
17	Imán	-	
18	Soporte del anillo guía	Acero inoxidable	Sólo para carreras de 101 mm o superiores
19	Anillo guía	POM	Sólo para carreras de 101 mm o superiores
20	Polea (para eje del husillo)	Aleación de aluminio	
21	Polea (para motor)	Aleación de aluminio	
22	Correa	-	

23	Tope de cojinete	Aleación de aluminio	
24	Soporte de cojinete	Acero inoxidable	
25	Pasador cilíndrico	Acero al carbono	
26	Junta del vástago	NBR	
27	Anillo de retención	Acero tratado al carbono	Fosfatado
28	Motor	-	
29	Cubierta del motor	Plástico	Sólo "Con cubierta del motor"
30	Salida directa a cable	Plástico	Sólo "Con cubierta del motor"
31	Fijación de la guía	Aleación de aluminio	Anodizado
32	Vástago guía	Acero al carbono	Cromado duro
33	Placa	Aleación de aluminio	Anodizado
34	Perno de montaje de placa	Acero tratado al carbono	Niquelado
35	Perno de la guía	Acero tratado al carbono	Niquelado
36	Patín deslizante	Metal Babbitt	
37	Filtro	Filtro	
38	Soporte	Resina	
39	Anillo de retención	Acero tratado al carbono	Fosfatado
40	Rodamiento lineal a bolas		
41	Espaciador	Aleación de aluminio	

Referencia del bloque de soporte		Piezas de mantenimiento / Correa	
Tamaño	Referencia	Tamaño	Referencia
16	LEYG-S016	16	LE-D-2-1
25	LEYG-S025	25	LE-D-2-2
32	LEYG-S032	32	LE-D-2-3

• Los pernos de montaje (2 piezas) se incluyen con el bloque de soporte.

• Consulte Precauciones de mantenimiento.
• Consulte "Sustitución de la correa"

6 Cableado

